

**PENGARUH LATIHAN AEROBIC DAN *BODY MASS INDEX* (BMI)
TERHADAP PENINGKATAN VO₂ MAKSIMAL PADA SISWA SMP
NEGERI 2 GATAK**



SKRIPSI

**Diajukan Guna Melengkapi Tugas dan Memenuhi Sebagian Persyaratan
Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Fisioterapi**

Oleh :

BAIQ ANGELITA WIDIA SIRDANTI

J120151064

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

HALAMAN PRASYARATAN GELAR

**PENGARUH LATIHAN AEROBIC DAN *BODY MASS INDEX* (BMI)
TERHADAP PENINGKATAN VO₂ MAKSIMAL PADA SISWA SMP
NEGERI 2 GATAK**

Skripsi Ini Dibuat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Fisioterapi Dalam Program
S1 Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh :

Hari : Selasa

Tanggal : 5 Desember 2016

BAIQ ANGELITA WIDIA SIRDANTI

J 120151064

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2016

PERSETUJUAN UJIAN SIDANG SKRIPSI

**PENGARUH LATIHAN AEROBIK DAN *BODY MASS INDEX* (BMI)
TERHADAP PENINGKATAN VO₂ MAKSIMAL PADA SISWA SMP
NEGERI 2 GATAK**

Skripsi Ini Telah Disetujui Untuk Dipertahankan Dalam Sidang Skripsi

Program Studi S1 Fisioterapi

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta



Telah Disetujui Oleh :

Pembimbing

Isnaini Herawati, S.Fis., S.Pd., M.Sc

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH LATIHAN AEROBIK DAN *BODY MASS INDEX* (BMI)
TERHADAP PENINGKATAN VO_2 MAKSIMAL
PADA SISWA SMP NEGERI 2 GATAK

OLEH

BAIQ ANGELITA WIDIA SIRDANTI

J 120 151 064

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada Hari Kamis, 15 Desember 2016
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

Nama Penguji

1. Isnaini Herawati, S.Fis., S.Pd., M.Sc
2. Wijianto, SSt.Ft., M.OR
3. Agus Widodo, S.Fis., M.Fis

Tanda Tangan



Dekan,



Dr. Suwadij, M.Kes)

DEKLARASI

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Baiq Anggelita Widia Sirdianti
NIM : J120151064
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Jurusan : S1 Fisioterapi
Judul Skripsi : Pengaruh Latihan Aerobic Dan *Body Mass Index* (BMI)
terhadap Peningkatan VO_2 Maksimal Pada Siswa SMP
Negeri 2 Gatak

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan pendidikan lainnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebut sumbernya. Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, 5 Desember 2016

Peneliti


Baiq Anggelita Widia Sirdianti

MOTTO

“ Build your dream, or someone else will hire you to build theirs ”

--- Farrah Gray ---

قَطْعَكَ تَقْطَعُهَا لَمْ إِنْ كَالسَّيْفِ الْوَقْتُ

“ Waktu itu bagaikan pedang, jika kamu tidak memanfaatkannya
menggunakan untuk memotong, ia akan memotongmu (menggilasmu) ”

---- H.R. Muslim ---

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan ucapan terimakasih yang sangat dalam saya persembahkan kepada :

Allah SWT

Kasih sayang-Mu yang telah memberikanku kekuatan dan kemudahan dalam penyelesaian skripsi ini. Alhamdulillah! Terimakasih ya Allah.

Orang Tua

Mamiq Ir. Lalu Mesir dan Ibu Baiq Mariati, yang tak pernah lelah memberikan dukungan dan cinta kasih yang tiada terhingga. Terimakasih untuk segalanya buat mamiq dan ibu

Keluarga dan Saudara

Keluarga yang selalu menginspirasi dan memberikan semangat, terutama untuk Adekku Lalu Ariya Sirhidayat

Teman-Teman

Teman-teman seperjuangan S1 Fisioterapi Transfer 2015

Teman-teman yang seperti keluarga (Anik, Nesa, Citra, Riska, Andry, Lia, In, Nukky, Mbaktary, Mbak Nita)

Semoga kita semua sukses meraih cita-cita! Terimakasih untuk kalian sudah menjadi teman hidup saat suka dan duka! Semoga kita bisa bertemu lagi!

Almamater

Universitas Muhammadiyah Surakarta, yang telah memberikan tempat kepadaku untuk menuntut ilmu dan jembatan menuju keberhasilan dan kesuksesan.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin segala puji bagi Allah atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH LATIHAN AEROBIC DAN *BODY MASS INDEX* (BMI) TERHADAP PENINGKATAN VO₂ MAKSIMAL PADA SISWA SMP NEGERI 2 GATAK”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Fisioterapi di Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Setiadji, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Dr. Suwaji, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Isnaini Herawati, S.Fis, M.Sc, selaku Pembimbing Skripsi ini dan Ketua Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
4. Para dosen dan staf karyawan Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
5. Orang tua tercinta, Mamiq Ir Lalu Mesir dan Ibu Baiq Mariati yang selalu memberikan motivasi, nasihat dan do'a dalam setiap waktunya.

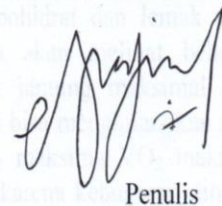
6. Teman-teman Fisioterapi S1 angkatan 2012 dan teman-teman kost hapsari
terimakasih atas dukungan dan bantuannya.

Bahwa tanpa mereka semua penyusunan skripsi ini mungkin belum bisa
terwujud. Harapan penulis skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para
pembaca. Akhir kata, saya selaku penulis mengucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

(Disamping Oleh: Ismail Herawati, S.Pd., M.Pd.)

Surakarta, 5 Desember 2016



Penulis

ABSTRAK

PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SKRIPSI, 5 DESEMBER 2016

BAIQ ANGHELITA WIDIA SIRDANTI / J120151064
**“PENGARUH LATIHAN AEROBIC DAN *BODY MASS INDEX* (BMI)
TERHADAP PENINGKATAN VO₂ MAKSIMAL PADA SISWA SMP
NEGERI 2 GATAK”**

(Dibimbing Oleh: Isnaini Herawati, S.Fis., M.Sc)

Latar Belakang: Latihan aerobik merupakan latihan yang menggambarkan seberapa baik kemampuan untuk mengambil oksigen dari atmosfer kedalam paru-paru dan kemudian darah dan memompanya melalui jantung ke otot yang bekerja dimana oksigen digunakan untuk mengoksidasi karbohidrat dan lemak untuk menghasilkan energi. Dengan latihan aerobik kita akan melihat beberapa perubahan yaitu *cardiac output* meningkat, denyut jantung maksimal tidak berubah dan *stroke volume* meningkat, dengan ini kita bisa menghilangkan *heart rate* sebagai faktor kausal dalam meningkatkan VO₂ maksimal. VO₂ maksimal sangat berpengaruh pada *body mass index* seseorang karena kebugaran dihitung per unit berat badan, jika lemak meningkat kebugaran akan menurun.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui pengaruh latihan aerobik dan *body mass index* (BMI) terhadap peningkatan VO₂ maksimal pada siswa SMP Negeri 2 Gatak.

Manfaat Penelitian: Dapat mengetahui pengaruh latihan aerobik dan *body mass index* (BMI) terhadap peningkatan VO₂ maksimal pada siswa SMP Negeri 2 Gatak.

Metode Penelitian: Jenis penelitian ini adalah *pre- experimental* dengan *one group pretest and posttest*, yaitu sampel pada siswa SMP Negeri 2 Gatak diberikan perlakuan yaitu latihan aerobik selama 4 minggu dengan frekuensi 3x seminggu dan mengukur BMI serta VO₂ maksimal dengan alat ukur 3 *minutes step test*. Teknik analisis data menggunakan uji *shapiro wilk* untuk uji normalitas dan uji *wilcoxon* untuk uji pengaruh.

Hasil Penelitian: Data yang diperoleh berdistribusi tidak normal, uji statistik menggunakan uji *shapiro wilk*. Ada pengaruh latihan aerobik terhadap *body mass index* (BMI) pada siswa SMP Negeri 2 Gatak setelah dilakukan uji *wilcoxon* yaitu diperoleh p-value 0,001. Ada pengaruh latihan aerobik terhadap peningkatan VO₂ maksimal pada siswa SMP Negeri 2 Gatak setelah dilakukan uji *wilcoxon* yaitu diperoleh p-value 0,000.

Kesimpulan: Ada pengaruh latihan aerobik dan *body mass index* (BMI) terhadap peningkatan VO₂ maksimal.

Kata Kunci: latihan aerobik, *body mass index* (BMI), dan VO₂ maksimal.

ABSTRACT

**STUDY PROGRAM OF PHYSIOTHERAPY UNDERGRADUATE
HEALTH FACULTY
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA
MINITHESIS, DECEMBER 5th 2016**

BAIQ ANGDELITA WIDIA SIRDANTI / J120151064

**“EFFECT OF AEROBIC EXERCISE AND BODY MASS INDEX (BMI) ON
THE IMPROVEMENT VO₂ MAX AT STUDENT OF JUNIOR HIGH
SCHOOL 2 GATAK”**

(Counseled by: Isnaini Herawati, S.Fis., M.Sc)

Background: Aerobic exercise is an exercise that illustrates how well the ability to take in oxygen from the atmosphere into the lungs and then the blood and pumping it through the heart to the muscles work in which oxygen is used to oxidize carbohydrates and fat to produce energy. With aerobic exercise we will see some changes, namely increased cardiac output, maximum heart rate unchanged and increased stroke volume, with this we can eliminate heart rate as a causal factor in enhancing VO₂ max. VO₂ max is very influential on person body mass index calculated for fitness per unit of weight, if increased fat fitness will decline.

The Objective of Research: To know the effect of aerobic exercise and body mass index on the improvement VO₂ max at student of junior high school 2 Gatak.

The Benefit of Research: It could know the effect of aerobic exercise and body mass index on the improvement VO₂ max at student of junior high school 2 Gatak.

The Method of Research: This research type was a pre experimental with one group pretest and posttest, which samples at student of junior high school 2 Gatak given treatment that aerobic exercise for 4 weeks with a frequency of 3 times a week and measure BMI and VO₂ max measuring devices 3 minutes step test. Data were analyzed technique using shapiro wilk test for normality test and wilcoxon test to test the effect.

Result of the Research: The data obtained is not normally distributed, statistical test using the shapiro wilk test. There is an effect of aerobic exercise on body mass index (BMI) at students of junior high school 2 gatak after imposition wilcoxon test is obtained p-value of 0,001. There is an effect of aerobic exercise to increase VO₂ max at students of junior high school 2 gatak after the wilcoxon test is obtained p-value of 0,000.

Conclusion: There is an effect of aerobic exercise and body mass index (BMI) on the improvement VO₂ max at students of junior high school 2 Gatak.

Keywords: Aerobic exercise, body mass index (BMI), and VO₂ max.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PRASYARATAN GELAR	ii
PERSETUJUAN UJIAN SIDANG SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
DEKLARASI	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK (INDONESIA)	x
ABSTRAK (INGGRIS)	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	6
1. Latihan Aerobik	6
a. Definisi	6
b. Manfaat latihan aerobik.....	6
c. Pengaruh latihan aerobik.....	7
d. Dosis latihan.....	9
e. Tanda – tanda peringatan	11
f. Fase – fase latihan	13
2. <i>Body mass index</i>	15

3. VO ₂ maksimal	17
a. Definisi	17
b. Faktor yang mempengaruhi nilai VO ₂ maks.....	17
4. Pengukuran VO ₂ maksimal dengan menggunakan 3 minutes step test	20
5. Pengaruh latihan aerobik dan body terhadap VO ₂ maksimal	21
6. Pengaruh latihan aerobik terhadap <i>body mass index</i>	22
7. Pengaruh <i>body mass index</i> terhadap VO ₂ maksimal.....	22
B. Kerangka Berpikir	23
C. Kerangka Konsep	24
D. Hipotesis.....	24
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	25
B. Waktu dan Tempat Penelitian	26
C. Populasi dan Sampel	26
1. Populasi	26
2. Sampel	26
D. Variabel	27
E. Definisi Konseptual	27
F. Definisi Operasional	28
G. Jalannya Penelitian	29
H. Teknik Analisis Data	29
1. Uji pengaruh	30
2. Uji normalitas	30
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	31
1. Gambaran Umum	31
2. Hasil penelitian berdasarkan karakteristik Responden.....	32
a. Karakteristik responden berdasarkan usia	32

b. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin....	32
c. Karakteristik responden berdasarkan body mass index (BMI)	32
d. Karakteristik responden berdasarkan VO2 maksimal	33
3. Analisis data.....	33
a. <i>Body mass index</i> (BMI) dan VO2 maksimal pre test dan post test	33
b. Uji normalitas.....	34
c. Uji pengaruh sebelum dan sesudah perlakuan.....	35
B. Pembahasan	36
1. Karakteristik responden.....	36
a. Usia	36
b. Jenis kelamin	37
c. Body mass index (BMI).....	37
d. VO ₂ Maksimal	38
2. Pengaruh latihan aerobik terhadap peningkatan VO2 maksimal	38
3. Pengaruh latihan aerobik terhadap body mass index (BMI)	41
4. Pengaruh latihan body mass index terhadap peningkatan VO2 maksimal.....	42
C. Keterbatasan Penelitian	43
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Body Mass Index	12
Tabel 2.2 Penilaian step test (beat per menit)	21
Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	32
Tabel 4.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	32
Tabel 4.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Body Mass Index (BMI)	32
Tabel 4.4 Karakteristik Responden Berdasarkan VO ₂ Maksimal	33
Tabel 4.5 BMI Pre Test dan Post Test	33
Tabel 4.6 VO ₂ Maksimal Pre Test dan Post Test dengan Menggunakan 3 Minutes Step Test	34
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data Pada BMI	34
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Data Pada VO ₂ maksimal	35
Tabel 4.9 Hasil Uji Pengaruh BMI Pre Test dengan Menggunakan Uji Wilcoxon	35
Tabel 4.10 Hasil Uji Pengaruh VO ₂ Maks Pre test dan Post Test dengan Menggunakan Uji Wilcoxon	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	19
Gambar 2.2 Kerangka konsep	20
Gambar 3.1 Rancangan penelitian	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Jadwal Latihan Aerobik
2. Data Siswa
3. Data Hasil Uji Statistik
4. Surat Ijin Penelitian
5. *Informed Consent*
6. Dokumentasi
7. Daftar Riwayat Hidup